

# Khám phá thống kê dữ liệu thông qua học tập theo dự án dành cho học sinh trung học

Nguyễn Thị Bảo Anh\*, Ngô Thị Mỹ Phượng\*\*, Bùi Quang Thịnh\*

\*Trường ĐH Tiền Giang

\*\*Trường THPT Chuyên Tiền Giang

Received: 08/3/2024; Accepted: 14/3/2024; Published: 16/4/2024

**Abstract :** Project-based learning is an active educational approach that places learners at the center of the learning process. This article discusses the design of a statistics teaching project, where 10th-grade students are guided in processing and analyzing real-world data. The project aims not only to provide in-depth knowledge of descriptive statistics but also to initiate students into inferential statistics. Additionally, the project focuses on developing essential mathematical capacities in line with the 2018 General Education Curriculum and opens up career pathways for students in data-related fields.

**Keywords:** Project-based learning, Statistics, Data, Capacity development, Active teaching

## 1. Đặt vấn đề

Trong nền giáo dục đương đại, trang bị cho học sinh khả năng áp dụng kiến thức thống kê và phân tích dữ liệu vào đời sống hàng ngày là vô cùng thiết yếu. Xu hướng này không chỉ yêu cầu học sinh thu thập kiến thức mà còn biết cách vận dụng chúng một cách thực tiễn. Học sinh cần phải thấu hiểu tầm quan trọng của dữ liệu, nâng cao kỹ năng phân tích, và cải thiện khả năng giao tiếp và suy nghĩ phản biện liên quan đến dữ liệu. Điều này sẽ biến họ thành những người có khả năng sử dụng kiến thức thống kê một cách linh hoạt và hiệu quả trong cuộc sống.

Phương pháp giáo dục truyền thống thường tập trung vào việc truyền đạt kiến thức lý thuyết mà thiếu đi phần thực hành và áp dụng thực tế, không đáp ứng được nhu cầu khi học sinh cần áp dụng những kiến thức này vào đời sống. Ngược lại, phương pháp dạy học dựa trên dự án được ưu tiên lựa chọn vì nó tạo ra một môi trường học tập tương tác, nơi học sinh có thể phát triển kỹ năng tự học và giải quyết vấn đề một cách hiệu quả.

Bài viết này khám phá việc triển khai dự án “Phân tích ảnh hưởng của thu nhập đến chất lượng cuộc sống của giáo viên” trong chương trình giảng dạy thống kê dành cho học sinh lớp. Nội dung được chia thành ba phần chính: giới thiệu phương pháp dạy học theo dự án, trình bày chi tiết về thời gian và các nhiệm vụ cụ thể của dự án, và kết luận về những đóng góp và hiệu quả của nghiên cứu này.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Dạy học theo dự án

Dạy học theo dự án là một phương pháp giảng dạy mà trong đó học sinh không chỉ học kiến thức mà còn học cách thức triển khai một dự án thực tế. Thay vì tập trung vào việc truyền đạt kiến thức một cách truyền thống, dạy học theo dự án tập trung vào việc giúp học sinh phát triển kỹ năng tự học, tư duy sáng tạo, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề. Cụ thể, trong dự án dạy học này, giáo viên chọn một chủ đề cụ thể, như phân tích ảnh hưởng của nguồn thu nhập đến chất lượng cuộc sống của gia đình giáo viên. Sau đó, họ sẽ hướng dẫn học sinh xác định mục tiêu, lập kế hoạch, thu thập dữ liệu, phân tích và trình bày kết quả của dự án.

Dạy học theo dự án khuyến khích sự tương tác tích cực của giáo viên và học sinh, tạo điều kiện cho học sinh áp dụng kiến thức và kỹ năng vào các tình huống thực tế, nâng cao năng lực hiểu biết và giải quyết vấn đề của họ.

### 2.2. Dự án “Phân tích ảnh hưởng của nguồn thu nhập đến chất lượng cuộc sống của giáo viên”

Ở nội dung dạy học theo dự án này, giáo viên sẽ đóng vai trò như một nhà quản lý dự án, giao phó dự án cho các “nhóm điều tra” - chính là những học sinh trong lớp thu thập dữ liệu về mức lương của tất cả giáo viên trong trường và phân tích ảnh hưởng của nguồn thu nhập này đến chất lượng cuộc sống của họ. Dự án kéo dài trong 4 tuần, công việc phân bố theo thời gian cụ thể.

#### 2.2.1. Tuần 1: Bàn giao dự án và lập kế hoạch

Mục đích của hoạt động ở tuần 1 là giới thiệu cho học sinh tiếp cận và làm quen phương pháp dạy học

theo dự án với nội dung chính là thống kê dữ liệu.

Pha thứ nhất: Giáo viên bàn giao dự án

Bốn nhóm học sinh đóng vai trò là bốn nhóm điều tra và giáo viên là người thuê nhóm điều tra làm việc.

Giáo viên chuẩn bị những thông tin cần điều tra bàn giao cho lớp, yêu cầu lớp lập ra bảng hỏi chi tiết, cụ thể như sau:

Thông tin cá nhân của giáo viên: tên, giới tính.

Thâm niên công tác, số tiết công tác tại trường mỗi tuần, lương, thu nhập.

Mức độ hài lòng với cuộc sống hiện tại (chấm theo thang điểm 10, được lấy một số thập phân).

Học sinh tiếp nhận dự án, chia lớp thành 4 nhóm và phân công nhiệm vụ.

Kết quả mong đợi của giáo viên đối với pha thứ nhất là học sinh chia được nhóm, chọn trường nhóm, phân công rõ ràng từng vai trò trong nhóm và tích cực tiến hành các nhiệm vụ được giao.

Pha thứ hai: Học sinh bắt đầu hoạt động theo nhóm để lập bảng hỏi phục vụ cho việc thu thập dữ liệu

Học sinh hoạt động theo nhóm để thiết kế và hoàn thiện bảng hỏi. Nhiệm vụ của học sinh trong pha này gồm:

Mỗi trường nhóm phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên của nhóm mình.

Nghiên cứu nội dung dự án được giao, xác định mục tiêu và phạm vi cần thu thập dữ liệu.

Lập được một bảng hỏi hoàn thiện.

Kết quả mong đợi là học sinh thiết kế được phiếu câu hỏi hoàn thiện, chính xác, lựa chọn phương pháp thu thập dữ liệu hiệu quả và đảm bảo đầy đủ thông tin cần thiết cho dự án, khuyến khích sự tương tác và thảo luận trong nhóm

### 2.2.2. Tuần 2: Thu thập và làm sạch dữ liệu

Mục đích của hoạt động ở tuần 2 là phát huy tính tự học qua hoạt động nhóm, tiến hành thu thập dữ liệu cần thống kê bằng những phương pháp như khảo sát, phỏng vấn, tham khảo nguồn dữ liệu sẵn có,...

Pha thứ nhất: Thu thập thông tin

Học sinh đóng vai trò là người điều tra và phải thực hiện những nhiệm vụ sau:

Thu thập thông tin theo kế hoạch đã lập ở tuần 1.

Kiểm tra và bổ sung những thông tin còn thiếu.

Sắp xếp lại dữ liệu chuẩn bị cho việc phân tích dữ liệu ở tuần tiếp theo.

Kết quả mong đợi là những thông tin thu thập đảm bảo tiêu chí sau:

Thông tin cá nhân cần chính xác tên, giới tính.

Thâm niên công tác không vượt quá 45 năm trừ những trường hợp đặc biệt, số tiết trong tuần không ít hơn 15 tiết/tuần. Thông tin này phân tích sâu về sự ảnh hưởng của kinh nghiệm giảng dạy và khối lượng công việc đến mức lương hàng tháng.

Điều tra chính xác lương nhận được từ việc giảng dạy ở trường hàng tháng, từ đó tính được mức phụ cấp, tiền thưởng, nếu giáo viên có nguồn thu nhập từ những công việc khác ngoài giờ giảng dạy tại trường thì tìm hiểu về thu nhập từ nguồn này. Thông tin này phân tích cấu trúc thu nhập của giáo viên để xác định nguồn thu nhập chính và phụ.

Đánh giá mức độ hài lòng với cuộc sống của giáo viên theo thang điểm 10, điều này giúp phân tích được ảnh hưởng của nguồn thu nhập đến chất lượng sống.

Pha thứ hai: Học sinh tiến hành xử lý dữ liệu đã thu thập

Giáo viên đóng vai trò người thuê nhóm điều tra làm việc, kiểm tra xem những thông tin thu thập được đã hợp lý và đúng yêu cầu đã đặt ra hay chưa.

Học sinh phải thực hiện nhiệm vụ kiểm tra lại và làm sạch dữ liệu, loại bỏ những thông tin sai sót hoặc còn thiếu.

Kết quả mong đợi là thông tin được thống kê có tính đầy đủ, không có thông tin nào trong bảng hỏi còn thiếu, thông tin không có sự trùng lặp, đã loại bỏ được những giá trị sai hoặc không hợp lý, cùng một loại thông tin sẽ được biểu diễn một cách thống nhất.

### 2.2.3. Tuần 3: Phân tích dữ liệu

Mục đích của hoạt động ở tuần 3 là phát triển cho học sinh kỹ năng phân tích và đánh giá các thông tin thu thập được. Thúc đẩy kỹ năng số học và thống kê qua việc thực hiện tính toán và xử lý dữ liệu cùng với đó là kỹ năng sử dụng công nghệ, phần mềm hỗ trợ trình bày linh hoạt và hiệu quả.

Pha thứ nhất: Phân tích dữ liệu theo thống kê mô tả

Giáo viên đưa ra yêu cầu về kết quả đạt được sau khi phân tích, cụ thể như sau:

Tính trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn cho lương và thu nhập của giáo viên.

Phân loại giáo viên theo mức độ hài lòng với cuộc sống.

Xác định yếu tố ảnh hưởng đến lương, thu nhập và mức độ hài lòng.

Học sinh đóng vai trò là người điều tra sẽ nhận nhiệm vụ từ giáo viên, tiến hành phân tích dữ liệu theo yêu cầu.

Học sinh phải thực hiện nhiệm vụ:

Phân tích dữ liệu thu thập được theo yêu cầu.

Thực hiện tính toán với những số liệu thu thập được, tìm ra số trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn.

Sử dụng các phần mềm hỗ trợ (Excel, Python, R) để lập bảng dữ liệu và vẽ biểu đồ.

Kết quả mong đợi của giáo viên đối với pha này là:

Học sinh tính chính xác giá trị trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn của lương và thu nhập.

Có thể xếp loại giáo viên theo mức độ hài lòng với cuộc sống, nhóm hóa theo điểm số dưới 8, từ 8 đến 9, và trên 9.

Phân tích cho thấy mối liên hệ tích cực giữa thâm niên và số tiết dạy với mức lương và thu nhập; mức lương và thu nhập cao hơn thường đi kèm với mức độ hài lòng cao hơn về cuộc sống.

Cụ thể hơn kết quả mong đợi của pha này với một mẫu số liệu thu thập được về thu nhập của 10 giáo viên và đánh giá độ hài lòng về chất lượng cuộc sống của họ như sau:

**Bảng 2.1. Minh họa bảng thống kê về thu nhập và mức độ hài lòng với cuộc sống của giáo viên**

Họ và tên	Giới tính	Thâm niên công tác (năm)	Số tiết giảng dạy tại trường trong 1 tuần	Lương (đồng)	Thu nhập (đồng)	Mức độ hài lòng với cuộc sống (.../10)
Dương Gia Linh	Nữ	5	25	5.200.000	15.000.000	8,5/10
Hồ Kiều Anh	Nữ	8	24	5.250.000	12.000.000	8/10
Lê Trần Thiên Thắng	Nam	10	28	6.000.000	10.000.000	8/10
Trần Hùng Huy	Nam	15	30	9.000.000	18.000.000	9/10
Lê Minh Ngân	Nữ	4	22	5.000.000	11.800.000	7/10
Nguyễn Thị Cẩm Giang	Nữ	6	25	5.300.000	12.000.000	7,5/10
Hà Văn Hùng	Nam	12	28	6.500.000	13.000.000	8,5/10
Lê Hoài Linh	Nam	20	35	11.500.000	25.000.000	9,5/10
Nguyễn Huỳnh Phú Lộc	Nam	3	22	4.800.000	10.000.000	8,5/10
Lê Thị Hồng	Nữ	2	22	4.500.000	13.000.000	7/10

Dựa trên số liệu minh họa, phân tích của học sinh sẽ cho thấy các kết quả thống kê sau:

Số tiết giảng dạy trung bình hàng tuần là 26 tiết, với trung vị là 25 tiết và độ lệch chuẩn là 4.2.

Mức lương trung bình của giáo viên là 6.305.000 đồng, trung vị là 5.275.000 đồng, và độ lệch chuẩn là 2.234.881 đồng.

Thu nhập trung bình của giáo viên là 12.680.300 đồng, trung vị là 12.000.000 đồng, và độ lệch chuẩn là 6.342.859 đồng.

Phân loại mức độ hài lòng với cuộc sống của giáo viên cho thấy: 3 giáo viên có điểm dưới 8, 5 giáo viên từ 8 đến 9 điểm, và 2 giáo viên từ 9 điểm trở lên.

Kết quả phân tích cũng chỉ ra rằng giáo viên với thâm niên cao và số tiết giảng dạy nhiều thường có mức lương và thu nhập cao hơn. Điều này có ảnh hưởng tích cực đến mức độ hài lòng với cuộc sống, với giáo viên có thu nhập cao thường có mức độ hài

lòng cao hơn.

Pha thứ 2: Phân tích dữ liệu qua thống kê suy diễn

Yêu cầu của giáo viên ở pha này là sử dụng thống kê suy diễn làm nổi bật quan hệ giữa các yếu tố ảnh hưởng đến lương, thu nhập và mức độ hài lòng với cuộc sống của giáo viên. Sử dụng công cụ hỗ trợ như Excel, Python hay R để biểu diễn thông tin một cách sinh động, trực quan nhất có thể.

Học sinh phải thực hiện nhiệm vụ:

Sử dụng hồi quy tuyến tính phân tích ảnh hưởng của các yếu tố đến mức độ hài lòng về cuộc sống của giáo viên.

Sử dụng phần mềm hỗ trợ biểu diễn dữ liệu, vẽ các biểu đồ thích hợp.

Kết quả mong đợi của giáo viên:

Học sinh sử dụng công thức hồi quy tuyến tính một biến để phân tích sự phụ thuộc của mức độ hài lòng vào lương và thu nhập.

Thể hiện mối quan hệ giữa mức lương và chất lượng cuộc sống thông qua phân tích, mô tả và các biểu đồ.

Cụ thể với mẫu dữ liệu minh họa của 10 giáo viên đã đề cập bên trên, học sinh có thể tạo một biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa lương và mức độ hài lòng của giáo viên dựa trên mô hình hồi quy tuyến tính trong Python, có thể sử dụng thư viện “matplotlib” để vẽ biểu đồ “sklearn” xây dựng mô hình hồi quy như sau:

#### 2.2.4. Tuần 4: Báo cáo kết quả

Mục đích của hoạt động này là giúp học sinh phát triển kỹ năng tổ chức và trình bày thông tin, rút ra những bài học kinh nghiệm về việc thống kê thông tin và phân tích dữ liệu.

Pha thứ nhất: Trình bày kết quả

Học sinh thực hiện những nhiệm vụ: Các nhóm học sinh lần lượt trình bày sản phẩm của mình trước lớp, bao gồm các dữ liệu đã thu thập và phân tích, cùng với các biểu đồ hỗ trợ.

Giáo viên, trong vai trò người thuê các nhóm điều tra, sẽ quan sát, đánh giá và ghi nhận hiệu quả công việc của mỗi nhóm.

Kết quả mong đợi của giáo viên ở pha này là các nhóm học sinh sẽ trình bày một hệ thống dữ liệu hoàn thiện, trực quan và dễ hiểu, với dữ liệu phân tích hiệu quả. Kết quả phân tích cần được biểu diễn một cách logic, sử dụng công cụ như Excel, Python, và R để tạo các biểu đồ giúp người xem dễ dàng nắm bắt nội dung nghiên cứu một cách chi tiết và toàn diện

(Xem tiếp trang 342)

học... ở bậc học trung học phổ thông môn Giáo dục Kinh tế - Pháp luật có vị trí ngang hàng với các môn học tự chọn khác. Vì vậy học sinh không xem nhẹ và coi môn học này là môn phụ như là môn Giáo dục công dân trước đây.

Về yếu tố chương trình môn học: ít có ảnh hưởng nhất trong 5 yếu tố đến sự lựa chọn nghề nghiệp của học sinh trung học ở thành phố Đà Nẵng được xem xét dưới sự đánh giá của HS với  $\beta = 0.032$ . Chương trình môn học cung cấp những kiến thức cơ bản của lĩnh vực kinh tế, pháp luật, tích hợp các ví dụ thực tế và các ứng dụng giúp cho học sinh cảm nhận rõ môn Giáo dục Kinh tế - Pháp luật có liên quan đến tương lai của các em.

### 3. Kết luận:

Việc lựa chọn nghề nghiệp của học sinh sau trung học phổ thông có thể chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố gia đình, môi trường xã hội... Tuy nhiên trong nghiên cứu này đứng dưới góc độ dạy học môn Giáo dục Kinh tế - Pháp luật trong trường phổ thông trung học, nhóm tác giả đã đo lường được tác động của việc dạy học đến lựa chọn nghề nghiệp của học sinh sau khi tốt nghiệp phổ thông. Theo đó, Sự hỗ trợ từ phía nhà trường bao gồm (trang bị cơ sở vật chất, tổ chức các hoạt động ngoại khóa, các buổi tọa đàm...)

có tính quyết định đến lựa chọn nghề nghiệp của học sinh; Vai trò của giáo viên và phương pháp dạy học có tác động mạnh đến hiểu biết, tình cảm của học sinh đối với nghề nghiệp trong lĩnh vực kinh tế, pháp luật.

### Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). *Thông tư số 32/1018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 ban hành Chương trình giáo dục phổ thông*.
2. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Multivariate Data Analysis (7th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
3. Mai Quang Khuê (2022). Báo cáo tổng kết đề tài khoa học Các yếu tố tác động tới việc chọn nghề nghiệp của học sinh trung học phổ thông.
4. Nguyen Thi Luu (2021). Factors affecting university choice of high school student in Vietnam during the Covid-19 pandemic.
5. Trịnh Lê Hồng Phương (2011). Vận dụng lí thuyết dạy học tương tác trong dạy học Hoá học ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm TP Hồ Chí Minh*. <https://journal.hcmue.edu.vn/index.php/hcmuejos/article/viewFile/1693/1682>

---

## Khám phá thống kê dữ liệu thông qua.....( tiếp theo trang 335)

### Pha thứ 2: Tổng kết và đánh giá

Giáo viên đánh giá về mức độ hoàn thiện của hệ thống dữ liệu mà các nhóm đã xây dựng. Từ đó, làm nổi bật ứng dụng của nội dung thống kê trong chương trình học và cho thấy sự linh hoạt và sáng tạo trong việc áp dụng kiến thức vào thực tiễn.

### 3. Kết luận

Bài viết này đã khẳng định tính hiệu quả và đóng góp của phương pháp dạy học theo dự án, giúp học sinh không chỉ tiếp thu kiến thức về thống kê và phân tích dữ liệu mà còn phát triển kỹ năng làm việc nhóm, tư duy logic, và sáng tạo trong giải quyết vấn đề. Dự án “Phân tích ảnh hưởng của nguồn thu nhập đến chất lượng sống của gia đình giáo viên” còn cho phép học sinh áp dụng kiến thức vào thực tiễn, từ đó hiểu rõ hơn về đời sống và công việc của giáo viên, tăng cường sự tôn trọng và đồng cảm với họ. Qua đó, dự án không chỉ nâng cao trình độ học thuật mà còn góp phần phát triển nhân cách và tư duy xã hội của học sinh.

### Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Bá Kim (2017), Phương pháp dạy học môn Toán, NXB Đại học Sư phạm.
2. Nguyễn Lăng Bình (Chủ biên) và Đỗ Hương Trà (2022), Dạy và học tích cực một số phương pháp và kĩ thuật dạy học, NXB Đại học Sư phạm.
3. Lê Thị Hoài Châu (2018), Thuyết nhân học trong Didactic Toán, NXB Đại học Sư phạm TP Hồ Chí Minh.
4. Zhang, Lu, and Yan Ma (2023), A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study, *Frontiers in psychology* 14 (2023): 1202728.
5. Rodriguez-Sanchez, Cristina, et al, (2024), Insights 4.0: Transformative learning in industrial engineering through problem-based learning and project-based learning. *Computer Applications in Engineering Education* (2024): e22736.